

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-258646

(43)Date of publication of application : 11.09.2002

(51)Int.Cl.

G03G 15/20

H05B 3/00

H05B 3/44

(21)Application number : 2001-058105

(71)Applicant : USHIO INC

(22)Date of filing : 02.03.2001

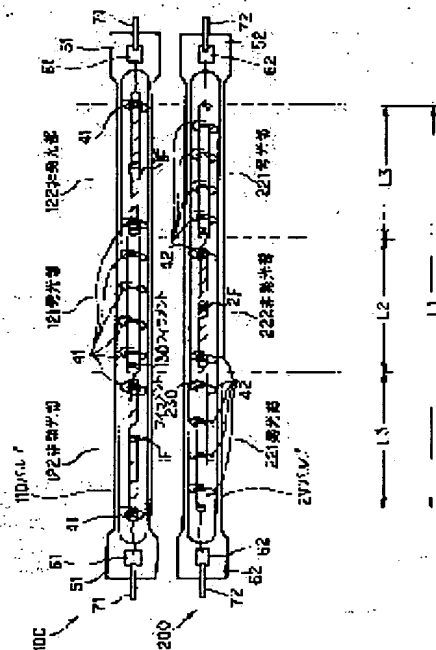
(72)Inventor : TAKEKOSHI KOICHI  
KUSHIMA KAZUYUKI

## (54) HEATER LAMP APPARATUS FOR HEATING ROLLER

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a heater lamp apparatus for a heating roller equipped with a plurality of heater lamps in which power consumption is reduced than before and with which lighting control when heating the passage area of a transfer material can easily be performed.

**SOLUTION:** The heater lamp apparatus for heating a roller is built in the heating roller for heating a transfer material and heating the heating roller is equipped with a plurality of heater lamps having a coil-shaped filament. Respective filaments of the plurality of heater lamps have a light emitting part and a non-light emitting part. The light emitting part of the filament in one heater lamp is arranged in the heating roller so as to face the non-light emitting part of the filament in at least one another heater lamp. In at least part of the non-light emitting part of at least one heater lamp among the plurality of heater lamps, a core rod for a short circuit is inserted into a filament coil. The core rod for a short circuit is preferably fixed to the filament.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

16.10.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-258646  
(P2002-258646A)

(43) 公開日 平成14年9月11日 (2002.9.11)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テラコト* (参考)
G 0 3 G 15/20	1 0 2	G 0 3 G 15/20	1 0 2 2 H 0 3 3
H 0 5 B 3/00	3 3 5	H 0 5 B 3/00	3 3 5 3 K 0 5 8
3/44		3/44	3 K 0 9 2

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2001-58105(P2001-58105)

(22) 出願日 平成13年3月2日 (2001.3.2)

(71) 出願人 000102212

ウシオ電機株式会社

東京都千代田区大手町2丁目6番1号 朝  
日東海ビル19階

(72) 発明者 竹越 巧一

兵庫県姫路市別所町佐土1194番地 ウシオ  
電機株式会社内

(72) 発明者 生嶋 和之

兵庫県姫路市別所町佐土1194番地 ウシオ  
電機株式会社内

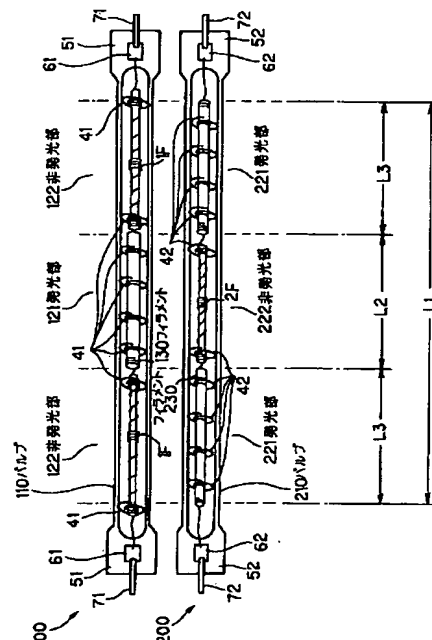
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 加熱ローラ用ヒータランプ装置

(57) 【要約】

【課題】 ヒータランプが複数具備されてなる加熱ローラ用ヒータランプ装置において、従来よりもいっそう消費電力を少なくできて、転写材の通過領域を加熱する際の点灯制御を簡単に行える、加熱ローラ用のヒータランプ装置を提供すること。

【解決手段】 転写材を加熱するための加熱ローラに内蔵されて、該加熱ローラを加熱するための加熱ローラ用ヒータランプ装置であって、コイル状のフィラメントを具えたヒータランプを複数具備してなり、前記複数のヒータランプのフィラメントは、いずれも発光部と非発光部とを有し、一のヒータランプにおけるフィラメントの発光部がその他の少なくとも1つのヒータランプにおけるフィラメントの非発光部に対向するよう前記加熱ローラ内に配設されており、前記複数のヒータランプのうち少なくとも1つのヒータランプには、その非発光部の少なくとも一部においてフィラメントコイル内に短絡用芯棒が挿入されことを特徴とする。前記短絡用芯棒は、前記フィラメントに固定されているのが好ましい。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 転写材を加熱するための加熱ローラに内蔵されて、該加熱ローラを加熱するための加熱ローラ用ヒータランプ装置であって、コイル状のフィラメントを具えたヒータランプを複数具備してなり、

前記複数のヒータランプのフィラメントは、いずれも発光部と非発光部とを有し、一のヒータランプにおけるフィラメントの発光部がその他の少なくとも1つのヒータランプにおけるフィラメントの非発光部に対向するよう、前記複数のヒータランプが前記加熱ローラ内に配設されており、

前記複数のヒータランプのうち少なくとも1つのヒータランプには、その非発光部の少なくとも一部においてフィラメントコイル内に短絡用芯棒が挿入されていることを特徴とする加熱ローラ用ヒータランプ装置。

【請求項2】 前記短絡用芯棒は、前記フィラメントに固定されていることを特徴とする請求項1に記載の加熱ローラ用ランプ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真式のプリンタ、複写機などの画像形成装置に備えられる定着装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】電子写真プロセスを利用したプリンタ、複写機などの画像形成装置には、記録紙やOHPシートなどの記録材上に保持された未定着のトナー像を定着する定着装置が備えられている。定着方式としては、従来からいわゆる熱ローラ方式のものが広く使用されており、係る熱ローラ方式の定着装置を図7を参照して説明する。図7において、定着装置は加熱ローラR1とこの加熱ローラR1に圧接されるの加圧ローラR2とを有し、これらのローラの接触領域に未定着トナー像を保持した転写材である記録材Pを通過させて、熱と圧力とを加えてトナー像を該記録材上に定着させるものである。この加熱ローラR1の管の内部には当該加熱ローラR1の熱源としてのヒータランプ装置1が配設されている。この加熱ローラ用ヒータランプ装置1は例えば2本のヒータランプからなる。

【0003】図8に上記加熱ローラ及び加熱ローラ用ヒータランプ装置の構成例を示す。同図において、ヒータランプ装置1は、第一のヒータランプ100及び第二のヒータランプ200を具備してなり、両ヒータランプの発熱領域は加熱ローラR1の管軸方向で異なっている。前記第一のヒータランプ100は、最大サイズの転写材の通過領域L1に発光部121を有しており、これにより前記発光部121が発熱して所定サイズの転写材の通過領域L2を加熱し、一方、第二のヒータランプ200は、最大サイズの転写材の通過領域L1内において前記

所定サイズの転写材の通過領域(L2)外の領域L3に発光部221を有して、該発光部221が発熱することにより最大サイズの転写材の通過領域L1内において前記所定サイズの転写材の通過領域(L2)外の領域L3を加熱している。加熱ローラR1に最大サイズ(L1)の大きさの転写材を通過させる場合は、第一及び第二のヒータランプ100、200の両方を点灯して加熱ローラR1の全領域L1を加熱する。そして、加熱ローラR1に最大サイズよりも小さい所定サイズ(L2)の転写材を通過させる場合は、第一のヒータランプ100のみを点灯して転写材の通過領域L2だけを加熱する。

【0004】図9は上記加熱ローラ用ヒータランプ装置における第一及び第二のヒータランプの構成を示す図である。第一及び第二のヒータランプ100、200は、石英ガラスなどからなる直管形のバルブ110、210の内部にバルブ管軸に沿ってフィラメント130、230が配設されると共に、不活性ガスが封入されて当該バルブ110、210の両端において封止部51、52が形成されたいわゆる両端封止型白熱ランプである。前記フィラメント130、230はその両端が封止部51、52に埋設されてバルブ内に架設、保持されている。

【0005】フィラメント130、230における発光部121、221は素線が密に巻回されたコイルにより構成される。一方、フィラメントにおける非発光部122、222は例えば略直線状に形成されており、これにより、電気抵抗を小さくして当該非発光部122、222における発熱を防止している。よって、このようなヒータランプ装置を点灯すると各ヒータランプにおける発光部が発光して発熱し、加熱ローラにおける所定の加熱領域を加熱するようになる。

【0006】ところで、これらヒータランプ100、200は、その全長が少なくとも加熱ローラにおける最大サイズの転写材の通過領域L1よりも大きいために、バルブ110、210の両端で保持されるフィラメント130、230もまた長いものになってしまう。よって、通常、フィラメント130、230のたわみや垂下を防止するため、当該フィラメント130、230にはその略全長にわたってサポータ41、42が取り付けられている。

【0007】図10は図9中のサポータの構成例である。同図において、サポータ4は金属製のリング状部材からなり、その略中心部には小径部4aが形成されている。前記サポータ4は、その小径部4aをフィラメント30に係着させると共にリング状の最大外径部をバルブの内壁に周接することにより、フィラメント30をバルブの内壁で保持するようにしている。フィラメント30の発光部においては、同図(a)に示すように、密巻されたコイルにサポータ4を引っ掛けて取り付けられている。一方、非発光部においては、フィラメント30には通常コイル部分が形成されていないが、サポータ4を取り付

けるために同図(b)に示すように素線を密に巻回して密巻部Cを形成し、当該密巻部Cにサポータ4を引っ掛けるようにしている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述したように最大サイズよりも小さい所定サイズ(L2)の転写材を通過させる場合には、加熱ローラにおける所定サイズ(L2)のみを加熱するために、上記したヒータランプ装置の第一のヒータランプのみを点灯させる。しかしながらこの際、第一のヒータランプは、非発光部に形成されたコイルの密巻部の電気抵抗が大きいために当該密巻部においても発熱し、非発光部においても僅かながら温度が上昇してしまう。第一のヒータランプのみを点灯した場合、その非発熱部は加熱ローラにおける不使用領域(L3)を加熱することになるので、これにかかる電力がまったく無駄になってしまう。

【0009】また、定着装置に転写材を通過させると加熱ローラにおける転写材の通過領域では転写材に熱が奪われるため、定着装置に転写材を連続して通過させる場合などは、ヒータランプへの入力電力をいっそう大きくする必要があるが、このためにランプへの入力電力を増大すると、ヒータランプはその全体で発熱量が増すので、即ち、非発光部においても発熱量が増してしまうので、電力のロスが大きくなるばかりでなく、加熱ローラに転写材が通過しない不使用の領域(L3)においては蓄熱され、過熱してしまう。

【0010】無論、加熱ローラに最大サイズの転写材を通過させる場合、加熱ローラの管軸方向の全領域を加熱するので非発光部における発熱も利用されて効率的には問題ない。ところが、上述の構成に係るヒータランプ装置では、非発光部における配熱が大きくて無視できないため、第一、第二のヒータランプを同時に点灯させるときの温度制御が非常に難しいという問題がある。

【0011】第一、第二のヒータランプはその発光部が主に発熱してそれぞれ加熱ローラのL2、L3領域を加熱するものであり、加熱ローラ表面の全領域(L1)の配熱分布は、各ヒータランプの管軸に垂直方向で配熱をL1領域で積算すれば良いと考えられるが、各ヒータランプへの入力電力は加熱ローラ表面の温度により都度変わるものであり、また各ヒータランプで発光部領域における配熱と非発光部領域における配熱の差が異なっているので、安易に両ヒータランプの配熱を積算しても加熱ローラにおける表面温度を所定範囲にするのは困難である。このためにランプ入力を設計する際の作業が非常に煩雑であり大変であった。

【0012】そこで本発明が解決しようとする課題は、ヒータランプを複数本具備した加熱ローラ用ヒータランプ装置において、従来よりもいっそう消費電力を少なくでき、加熱ローラの使用領域における当該加熱ローラの過熱を防止でき、更には、複数のヒータランプを同時

に点灯する際の点灯制御を簡単に行える、加熱ローラ用のヒータランプ装置を提供することである。

【0013】

【課題を解決するための手段】転写材を加熱するための加熱ローラに内蔵されて、該加熱ローラを加熱するための加熱ローラ用ヒータランプ装置であって、コイル状のフィラメントを具えたヒータランプを複数具備してなり、前記複数のヒータランプのフィラメントは、いずれも発光部と非発光部とを有し、一のヒータランプにおけるフィラメントの発光部がその他の少なくとも1つのヒータランプにおけるフィラメントの非発光部に対向するように前記加熱ローラ内に配設されており、前記複数のヒータランプのうち少なくとも1つのヒータランプには、その非発光部の少なくとも一部においてフィラメントコイル内に短絡用芯棒が挿入されていることを特徴とする。更に、前記短絡用芯棒は前記フィラメントに固定されていることを特徴とする。

【0014】

【作用】非発光部におけるフィラメントコイルに短絡用芯棒が挿入されることで、当該非発光部における電気抵抗が小さくなり、効率よく発光部が発熱すると共に、非発光部における発熱が抑えられて、加熱ローラの最大サイズよりも小さい所定サイズを加熱する場合の消費電力をいっそう小さくできる。また、加熱ローラの最大サイズよりも小さい所定サイズを加熱する場合に連続して転写材を通過させる場合の加熱ローラの使用領域における過熱を防止できる。更には、非発光部における発熱を無視できる程度まで小さくすることができて、複数のヒータランプを同時に点灯して使用する場合の点灯制御の設計を簡単に行えるようになる。

【0015】

【発明の実施の形態】図1は、本発明に係る加熱ローラ用ヒータランプ装置の実施形態を示す説明図である。同図において、加熱ローラ用ヒータランプ装置は第一及び第二のヒータランプ100、200よりなり、管壁を約10mm離隔して両ランプの管軸が平行に伸びるように図示省略の加熱ローラ内に配設される。第一及び第二のヒータランプ100、200はいわゆる両端封止型の白熱ランプであって石英ガラス製の管型のバルブ110、210を具備し、その内部にフィラメント130、230が配置されている。前記バルブ110、210の両端には封止部51、52が形成されており、該封止部51、52にモリブデン製の金属箔61、62が埋設されて当該金属箔61、62に前記フィラメント130、230の両端部が接続されている。金属箔61、62には封止部より外方に伸びる外部リード71、72が接続されている。

【0016】なお、ヒータランプ100、200のバルブ110、210内には不活性ガスが封入されている。なお不活性ガスと共に所要のハロゲンを封入しても良

い。

【0017】ここで第一のヒータランプのフィラメント130における発光部121は、第二のヒータランプのフィラメント230における非発光部222に対向しており、一方、第二のヒータランプ200のフィラメント230における発光部221は第一のヒータランプ100のフィラメント130における非発光部122に対向している。

【0018】このようなフィラメントの位置関係を有するそれぞれのヒータランプは、従来技術で説明したように転写材の幅に合わせて加熱ローラを加熱する領域を可変とするためである。

【0019】フィラメント130、230はいずれも1本のタングステンよりなる素線をコイル状に巻回して形成したものであって、発光部121、221においては素線を密に巻回して形成されたコイルからなり、非発光部122、222においてはおおむね疎に巻回されたコイルからなる。これらフィラメント130、230には金属製のリング状サポータが適宜の箇所に取り付けられており、よってフィラメント130、230がバルブ110、210の内壁で間接的に保持されている。

【0020】前記非発光部122、222のコイルの内部には、短絡用芯棒81、82が挿通されており、両部材はコイルを密に巻回して形成された密巻部においてカシメ又はスポット溶接等の手段により接合部1F、2Fを形成して固定されている。短絡用芯棒81、82は、導電性を有するモリブデン等の金属部材からなりその全長は前記非発光部122、222の長さと同程度の長さである。また、非発光部122、222のコイルの内径は短絡用芯棒81、82の外径に略一致している。

【0021】非発光部122、222におけるコイルに部分的にフィラメント素線を密に巻回して密巻部が形成されており、該密巻部にサポータ41、42が取り付けられる。前述したように非発光部122、222のコイルには短絡用芯棒が挿入されているので前記密巻部においても電気抵抗が小さくなり、よって非発光部122、222における発熱が回避されるようになる。

【0022】図2は本発明に係るヒータランプの非発光部のフィラメントを拡大して示す構成例である。同図においてフィラメント30は短絡用芯棒8の外周に密着するよう巻回されておりその内径は短絡用芯棒8の外径Dとほぼ一致している。フィラメント30と短絡用芯棒8の接合部Fにおいてはフィラメント30の素線を密に巻回しておくのが好ましい実施形態である。このようにコイルの密巻きにしておくこととカシメやスポット溶接の信頼性が向上するうえその際の作業性が良いものとなる。

【0023】なお、短絡用芯棒は直線棒状であると、非発光部のコイルの抵抗値を小さくできて通電経路が最短になり、発光部における発熱の効率が向上するので特に好ましい。無論、その他の形状でも良く例えば管状の導

電性部材を用いても良い。

【0024】図3(a)、(b)は接合部の他の実施形態の説明図である。同図(a)において、短絡用芯棒8には凹状の溝部8aが形成されており、フィラメント素線を当該溝部8aの外周に合わせて密に巻回すると、フィラメント30が該溝部8aとの係合関係により軸方向の移動が規制されるようになる。この結果、接合部Fが形成される。なおこの接合部Fにおいて、更に、カシメ、スポット溶接などの方法により最終的な固定を行ってもよい。また更に、同図(b)に示すように接合部Fにサポータ4を取り付けても良い。

【0025】先に示した図1のように、接合部(1F、2F)を、一本の短絡用芯棒(81、82)につき箇所のみ形成した場合は、該短絡用芯棒(81、82)が熱膨張により軸線方向に伸びたときにも、該接合部(1F、2F)の外方が開放されており、つまり自由に伸縮できるので、両部材の間にストレスが生じない。短絡用芯棒(81、82)の材質としてはたわみの少ない比較的強度の高い金属を用いることにより、非発光部(122、222)の非発光部のコイルにたるみが発生しないのでサポータ(41、42)で保持する箇所を少なくできる。例えば、図1に示すようにサポータ(41、42)を短絡用芯棒(81、82)の両端のみに取り付けることで足りるようになる。従って、従来型のヒータランプに比較してサポータ(41、42)の取り付けに掛かる作業を軽減できて生産性が向上するようになる。

【0026】なお、前記接合部(1F、2F)を非発光部(122、222)の略中腹に形成した場合は、短絡用芯棒(81、82)が熱膨張したときに、該接合部(1F、2F)の両外方に伸びるので、接合部(1F、2F)より先端部までの伸び量が短絡用芯棒(81、82)の全体の伸び量の略半分になり、好適である。また更に、スポット溶接する際の作業性も良いものとなる。

【0027】無論、接合部の位置、つまり短絡用芯棒とフィラメントとを固定する位置は上記に限定されることが無く、種々変更可能である。図4は短絡用芯棒と接合部との位置関係について他の実施形態を示す図である。例えば、同図(a)に示すように、サポータ4の取り付けのために形成された密巻部Cに接合部Fを形成してもよい。このように短絡用芯棒8の一方の端部に接合部Fを形成すると、当該短絡用芯棒8の他方の端部が開放されるので、フィラメント30と短絡用芯棒8との間の熱ストレスを好適に解消できる。また、同図(b)に示すように短絡用芯棒8とフィラメント30との接合部Fを2以上形成して固定してもよい。この場合も短絡用芯棒8の両端を開放しておくことによりフィラメント30と短絡用芯棒8との熱ストレスを解消する。

【0028】以上、ヒータランプが2本具備された加熱ローラ用ヒータランプ装置について説明したが、本発明

はこれに限定されことなくヒータランプが3本以上具備されたヒータランプユニット場合にも適用できる。

【0029】図5は、本発明に係る加熱ローラ用のヒータランプ装置の他の実施形態である。この実施形態に係るヒータランプ装置は、そのフィラメントに発光部、非発光部とを有するヒータランプを4本具えてなり、一のヒータランプにおけるフィラメントの発光部はその他の少なくとも1つのヒータランプにおけるフィラメントの非発光部に対向するように、加熱ローラ内に配設される。同図において、ヒータランプ装置は第一のヒータランプ100、第二のヒータランプ200、第三のヒータランプ300、第四のヒータランプ400を具備してなり、各ヒータランプにおける発光部(121、221、321、421)は、少なくとも1つの他のヒータランプにおける非発光部(122、222、322、422)に対向して配置されている。この実施形態に係る加熱ローラ用ヒータランプ装置は、転写材のサイズに合わせて、最小の幅、例えば、はがきサイズの幅で加熱ローラを加熱する場合には第一のヒータランプ100のみを点灯し、該はがきサイズよりも大きい、例えば、A4サイズの幅で加熱する場合には第二のヒータランプ200のみを点灯し、該A4サイズよりも大きい、例えば、B4サイズの幅を加熱する場合には第一及び第四のヒータランプ100、400を点灯して使用するものである。そして、前記B4サイズよりも大きい最大のサイズ、例えば、A3サイズの幅を加熱する場合には第二及び第三のヒータランプ200、300を点灯して使用する。

【0030】同図において、第一及び第二のヒータランプ100、200における非発光部122、222、並びに、第四のヒータランプ400における図面上最右端に位置される非発光部422Rにおいて、フィラメントコイル内に短絡用芯棒81、82、84が挿入されている。

【0031】この実施形態によれば、はがきサイズの幅で加熱ローラを加熱する場合は、上述したように第一のヒータランプ100を単独で点灯して使用する。ここで、加熱ローラの不使用領域に位置される第一のヒータランプ100の非発光部122には、そのフィラメントのコイル内に短絡用芯棒81が挿入されているので、当該非発光部122における発熱が好ましく防止されて、加熱ローラの使用領域が加熱されずに済むようになる。

【0032】A4サイズの幅で加熱ローラを加熱する場合には、上述したように第二のヒータランプ200を単独で点灯して使用する。この際の加熱ローラの使用領域に対応する非発光部222にも、コイル内に短絡用芯棒82が挿入されており、該非発光部222における発熱が防止されている。

【0033】そして、B4サイズの幅を加熱する場合、第一及び第四のヒータランプ100、400を同時に点

灯して使用する。この際、少なくともその一部が加熱ローラの使用領域にある非発光部122、422Rには、フィラメントのコイル内に短絡用芯棒81、84が挿入されており、係る非発光部122、422Rにおける発熱が回避され、加熱ローラの使用領域は加熱されずに済む。

【0034】ここで、第三のヒータランプ300における非発光部322のフィラメントには短絡用芯棒が挿入されていないが、該第三のヒータランプ300は常に第二のヒータランプ200と同時に点灯されて最大(A3)サイズの転写材の通過領域を加熱するので、第三のヒータランプの非発光部322における熱は常に利用されることになる。よって消費電力のロスが生じない。

【0035】以上のように、各ヒータランプを最小の本数で点灯を使用する場合、点灯したヒータランプの非発光部のなかでも特に、加熱ローラにおける不使用領域にその一部が位置される非発光部においては、フィラメントをコイル状に形成してその内部に短絡用芯棒を挿入することにより、前記加熱ローラにおける不使用領域を無駄に加熱せずに済み、よって消費電力を小さくできて効率のよい加熱ローラ用ヒータランプ装置とすることができる。

【0036】無論、上記実施形態に限定されことなく適宜変更可能で、例えば、フィラメントの非発光部を、コイルを疎巻にして形成したが発光部におけるコイルと同様に密に巻回していてもかまわない。本発明に係る加熱ローラ用ヒータランプ装置は、これを構成するヒータランプにおける非発光部の少なくとも一部においてそのフィラメントコイル内に短絡用芯棒が挿入されれば足り、その際は消費電力を抑えるという効果を得ることができる。

【0037】なお、加熱ローラ用ヒータランプ装置を構成する全ヒータランプの、全ての非発光部において、フィラメントをコイル状に形成してその内部に短絡用芯棒を挿入しておく、非発光部における発熱をほぼすべて無視できるようになるので、点灯制御の設計を容易に行えるようになる。

【0038】

【実施例】下記の条件に従って、図1に示した実施形態に係る加熱ローラ用ヒータランプ装置を作製した。該ヒータランプ装置は、最大サイズよりも幅の小さい所定サイズ(L2)を加熱する第一のヒータランプと、最大サイズと所定サイズの間(L3)を加熱する第二のヒータランプとから構成される。本実施例では、L1=320mm、L2=200mm、L3=60mmとした。第一及び第二のヒータランプはいずれも、バルブが全長370mm、内径4mm、肉厚1mmの石英ガラス製であり、コイル状フィラメントが素線が線径φ0.25mmのタングステン線を発光部においてコイル径φ1.2mm(内径φ0.7mm)、ピッチ0.38mmで、非発

光部においてコイル径内径 $\phi 0.7$  mm、ピッチ7 mmで巻回して形成したものである。非発光部におけるフィラメントのコイル内には外径 $\phi 0.7$  mmのモリブデン製の棒を挿入し、短絡用芯棒の中腹においてスポット溶接して接合した。なお接合部においてはコイルピッチ0.38 mmとして密巻にしている。第一のヒータランプにおいては短絡用芯棒の長さはL3に合うよう60 mmとし、一方、第二のヒータランプにおいてはL2に合うよう200 mmとした。なお、発光部にはその軸線方向にわたってタングステン製のサポータを約15 mm毎に取り付け、非発光部には短絡用芯棒の両端部近傍に巻回径を変えずピッチのみを変えて密巻部を形成して当該密巻部にサポータを取り付けた。

【0039】〔比較例〕ヒータランプの非発光部においてフィラメントに短絡用芯棒が挿入されていない点以外は、先に述べた実施例と同様の構成にして、第一及び第二のヒータランプを作製し、比較例に係る加熱ローラ用ヒータランプ装置を製作した。

【0040】上記実施例に係るランプ装置について、第一のヒータランプへの入力電力550 W、電圧100 Vとし、第二のヒータランプへの入力電力350 W、電圧100 Vとして点灯し、該第一、第二ヒータランプの各々についてフィラメント中心軸から20 mm離れた位置の管軸方向の配熱分布を測定した。この結果を図6において実線で示す。同図は、配熱分布を本実施例における配熱の最大値を100%としてその相対値(%)で示した図であり(a)は第一のヒータランプの配熱分布、

(b)は第二のヒータランプの配熱分布、をそれぞれ示している。

【0041】また、従来型の上記比較例に係る加熱ローラ用ヒータランプ装置について、前記実施例と同様の点灯条件で点灯して配熱分布を測定した。この結果を図6において破線で示す。同図(a)は第一のヒータランプ、(b)第二のヒータランプの配熱分布を示した図である。

【0042】図6(a)、(b)から明らかなように、上記実施例に係る加熱ローラ用ヒータランプ装置によれば、これを構成するヒータランプは、第一、第二のヒータランプとともに非発光部に相当する領域の配熱が小さくて発光部に相当する領域の配熱が大きく、該発熱部において効率よく加熱できると確認された。

【0043】以上のように、上記実施例に係る加熱ローラ用ヒータランプ装置によれば、当該ユニットを構成するヒータランプはその非発光部におけるフィラメントコイルに短絡用芯棒を挿入することにより該非発光部における電気抵抗を小さくでき、効率よく発光部が発熱されると共に非発光部においては発熱が抑えられて、加熱ローラの最大サイズよりも小さい所定サイズを加熱する場合には消費電力を小さくできるようになる。また、加熱ローラの最大サイズよりも小さい所定サイズを加熱する

場合に連続して転写材を通過させる場合、加熱ローラの不使用領域における過熱が防止される。更に、非発光部における発熱を無視できる程度まで小さくすることができて、ランプの点灯制御の設計を簡単に行えるようになる。場合の点灯制御の設計を容易に行える。

【0044】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る加熱ローラ用ヒータランプ装置においては、ヒータランプにおける発光部において効率よく発熱して加熱ローラの所定領域を熱応答良く加熱し、加熱ローラの最大サイズよりも小さい所定サイズを加熱する場合は電力のロスを少なくできて発光部を効率よく加熱できるようになる。

【0045】また、加熱ローラの最大サイズよりも小さい所定サイズの転写材を連続して通過させる場合、加熱ローラの使用領域においても過熱するようなことがなくなる。

【0046】更には、非発光部における配熱を十分無視できるように小さくできて、複数のヒータランプを同時に点灯する場合の点灯制御の設計を行う際に容易に行えるようになる。

【0047】なお、フィラメントの非発光部においてはサポータの取り付け箇所を少なくできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る加熱ローラ用ヒータランプ装置の実施形態を示す説明図

【図2】 短絡用芯棒と非発光部のコイルの拡大図

【図3】 (a)、(b) 接合部の他の実施形態を示す図

【図4】 (a)、(b) 短絡用芯棒と接合部との位置関係について他の実施形態を示す図

【図5】 本発明に係る加熱ローラ用のヒータランプ装置の他の実施形態を示す説明図

【図6】 実施例、及び、比較例に係るヒータランプ装置について配熱分布の結果を示す図であり、(a)第一のヒータランプの配熱分布、(b)第二のヒータランプの配熱分布、を示す図である

【図7】 熱ローラ方式の定着装置の説明用図面

【図8】 加熱ローラヒータランプ装置の説明図

【図9】 第一及び第二のヒータランプの管軸方向における説明用断面図

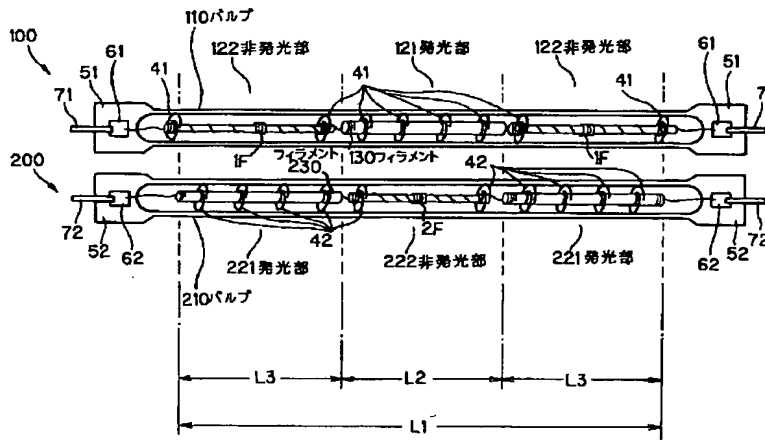
【図10】 図9中のサポータ部分の拡大図であり、(a)発光部に取り付けられたサポータ、(b)非発光部に付けられたサポータ、をそれぞれ示す図

【符号の説明】

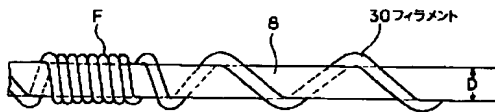
1	加熱ローラ用ヒータランプ装置
100	第一のヒータランプ
200	第二のヒータランプ

300	第三のヒータラン	* 1C、2C、C	12	密巻部
ブ		1F、2F、F		接合部
400	第四のヒータラン	41、42、4		サポータ
ブ		4a		小径部
110、210	バルブ	51、52		封止部
121、221、321、421	発光部	61、62		金属箔
122、222、322、422	非発光部	71、72		外部リード
130、230、30	フィラメント	81、82、84、8		短絡用芯棒
131、231	密巻コイル	* 8a		溝部

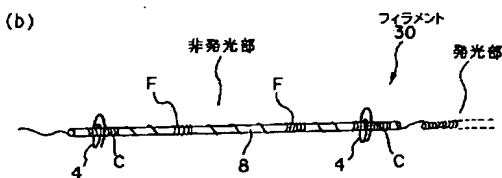
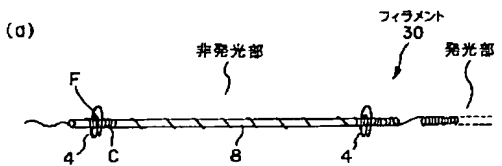
【図1】



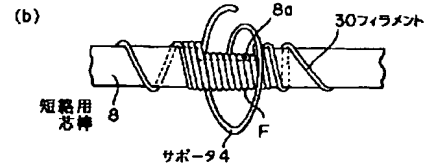
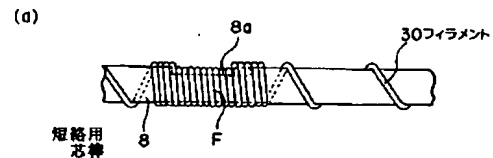
【図2】



【図4】

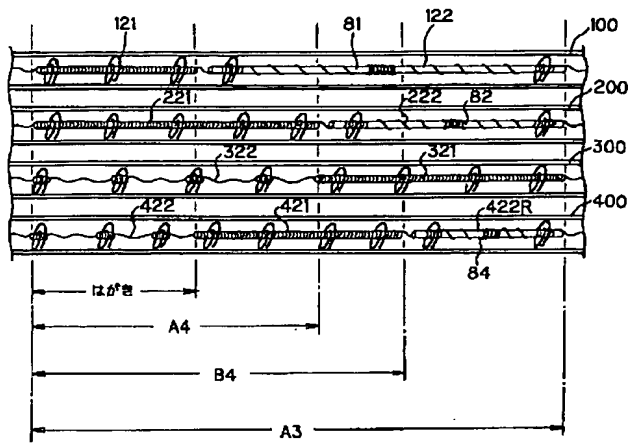


【図3】

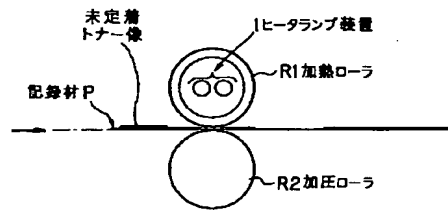




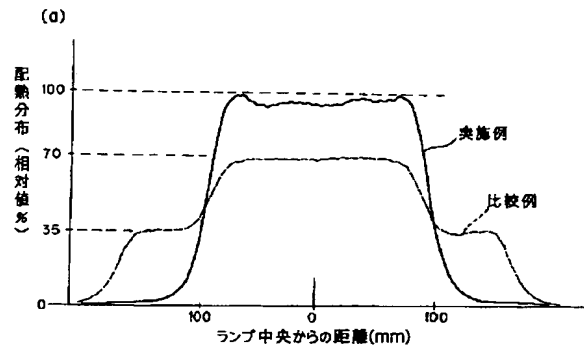
【図5】



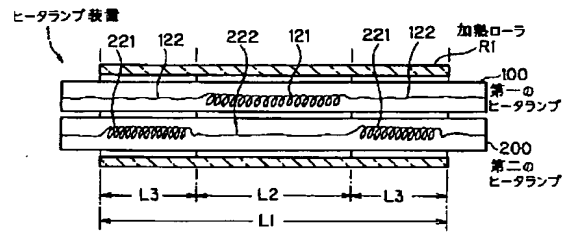
【図7】



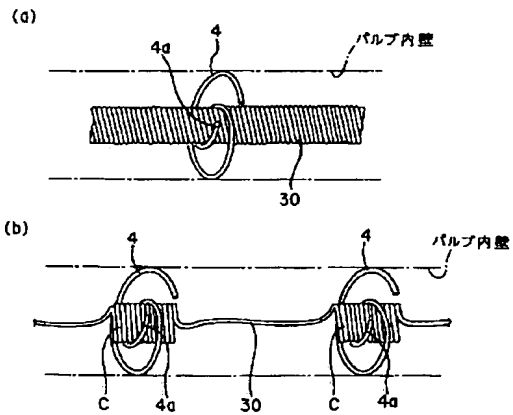
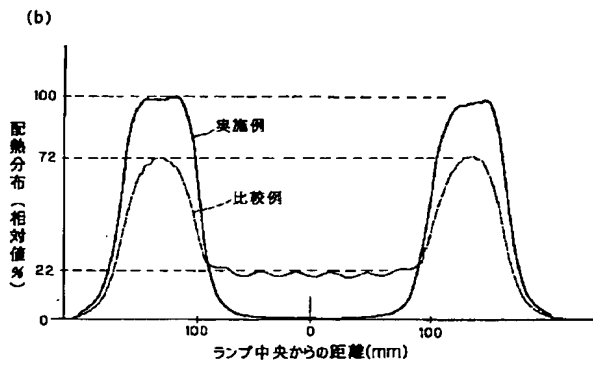
【図6】



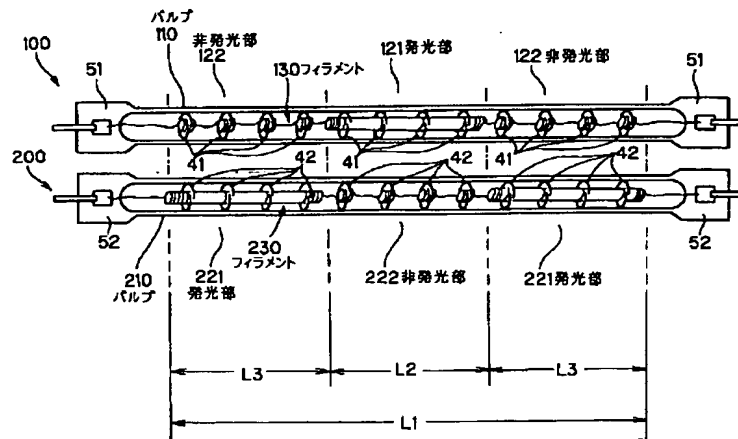
【図8】



【図10】



【図9】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H033 AA24 AA32 BA25 BA27 BB18  
 BB21 BB22 CA17 CA30 CA45  
 3K058 AA03 AA81 AA88 BA18 DA02  
 3K092 PP18 QA02 QB02 QB27 QB42  
 QC02 QC20 RA03 RA06 RC02  
 RD10 VW23